

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月28日
Date of Application:

出願番号 特願2002-345101
Application Number:

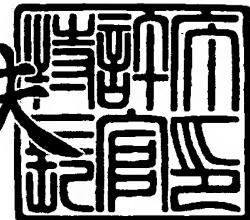
[ST. 10/C] : [JP2002-345101]

出願人 株式会社東海理化電機製作所
Applicant(s):

2003年10月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



()

【書類名】 特許願
【整理番号】 TKP-00394
【提出日】 平成14年11月28日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60R 1/06
B60R 1/072
B60R 1/074
B60R 16/02
H01R 4/24

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 260 番地 株式会社東海理化電機製作所内

【氏名】 大橋 正継

【特許出願人】

【識別番号】 000003551

【氏名又は名称】 株式会社東海理化電機製作所

【代理人】

【識別番号】 100079049

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 淳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100084995

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 和詳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】**【識別番号】** 100085279**【弁理士】****【氏名又は名称】** 西元 勝一**【電話番号】** 03-3357-5171**【選任した代理人】****【識別番号】** 100099025**【弁理士】****【氏名又は名称】** 福田 浩志**【電話番号】** 03-3357-5171**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 006839**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0015419**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用アウタミラー装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 後方視認用のミラーと、

前記ミラーに取り付けられ、受電して該ミラーの鏡面角度を調整する鏡面角度調整機構と、

受電して前記ミラーの鏡面角度を検出可能な鏡面角度検出機構と、

前記鏡面角度調整機構及び前記鏡面角度検出機構にそれぞれ電気的に接続され、操作信号に基づいて前記鏡面角度調整機構に給電すると共に、前記鏡面角度検出機構に適時通電する制御装置と、

前記鏡面角度調整機構、前記鏡面角度検出機構、及び前記制御装置を、前記ミラーとの間に収容するミラーバイザと、

を備えた車両用アウタミラー装置。

【請求項2】 後方視認用のミラーの背面を被覆して該ミラーとの間に空間を形成するミラーバイザと、

第1ケースと該第1ケース内に収容された電気モータとを有し、前記空間内で前記ミラーに取り付けられ、前記電気モータの駆動力によって前記ミラーの鏡面角度を調整可能な鏡面角度調整機構と、

前記空間内に配置された第2ケースと、該第2ケース内に収容され操作信号に基づいて前記電気モータに給電する制御回路が設けられた制御基板とを有する制御装置と、

前記制御基板に設けられ、前記第2ケースを貫通する給電端子と、

前記第2ケースに一体に設けられ、前記第1ケースに固定されて前記給電端子を前記電気モータに接続するコネクタ部と、

を備えた車両用アウタミラー装置。

【請求項3】 前記鏡面角度調整機構は、前記電気モータの回転によって回転する回転部材と、該回転部材の回転によって直線運動して前記ミラーの鏡面角度を変更する駆動ロッドとを有し、

前記第2ケース内に、前記駆動ロッドの位置または前記回転部材の回転位置を検出する鏡面角度検出センサを設けた、
ことを特徴とする請求項2記載の車両用アウタミラー装置。

【請求項4】 後方視認用のミラーの背面を被覆して該ミラーとの間に空間を形成するミラーバイザと、

電気モータと、該電気モータの回転によって回転する回転部材と、前記ミラーに接続され前記回転部材の回転によって直線運動する駆動ロッドの一部とが第1ケース内に収容され、前記駆動ロッドの直線運動によって前記ミラーの鏡面角度を変更する鏡面角度調整機構と、

前記空間内で前記第1ケースと接続される第2ケースと、該第2ケース内に収容され操作信号に基づいて前記電気モータに通電する制御回路が設けられた制御基板とを有する制御装置と、

前記第2ケース内に配置され、前記駆動ロッドの位置または前記回転部材の回転位置を検出する鏡面角度検出センサと、

を備えた車両用アウタミラー装置。

【請求項5】 前記鏡面角度検出センサを前記制御基板に設けた、ことを特徴とする請求項3または請求項4記載の車両用アウタミラー装置。

【請求項6】 前記鏡面角度検出センサは、非接触で前記駆動ロッドの位置または前記回転部材の回転位置を検出する、ことを特徴とする請求項5記載の車両用アウタミラー装置。

【請求項7】 前記第1ケースと前記第2ケースとを一体化した、ことを特徴とする請求項2乃至請求項6の何れか1項記載の車両用アウタミラー装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、後方視認用のミラーを有し車体の外側に取り付けられる車両用アウタミラー装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両における左右のドアにそれぞれ取り付けられる車両用アウタミラー装置では、その意匠を構成するミラーバイザの開口部近傍に後方視認用のミラーが配設されており、ミラーと該ミラーの背面側を被覆するミラーバイザとの間には空間が形成されている。また、所謂可倒式の車両用アウタミラー装置では、ミラーバイザは、ドアに固定されたステーに対し回動可能に支持されている。

【0003】

そして、ミラーバイザ内の空間には、車両用アウタミラー装置を運転席から操作するための内部機構が収容されている。内部機構としては、運転席の手元スイッチの操作によってミラーの鏡面角度を変更する鏡面角度調整ユニットや、車両用アウタミラー装置をドアに沿って格納された格納位置と該格納位置から展開し運転席から車両後方を視認可能な使用位置との間で移動させる電動格納ユニット等が一般的に採用されている。鏡面角度調整ユニットや電動格納ユニット等は、内部に電気モータを備えており、受電すると作動してそれぞれの機能を果たすようになっている。

【0004】

このような鏡面角度調整ユニットや電動格納ユニット等に給電するために、車両用アウタミラー装置では、上記ステーに固定されミラーバイザを回動可能に支持する支軸を中空とし、この支軸内を通して給電配線をミラーバイザ内に導入している（例えば、特許文献1参照）。これにより、ドア（ステー）に対するミラーバイザの回動の影響を受けないように配線を敷設することができる。

【0005】

また、近年、車両用アウタミラー装置の内部空間には、上記鏡面角度調整ユニットや電動格納ユニットの他に、例えば、エレクトロクロミック素子を利用したミラーの防眩機構、超音波振動やヒータを利用した水滴除去機構または曇防止機構、乗車前に足元を照らす照明装置、車両における死角をカバーするための撮像装置、方向指示装置等、通電によって作動する様々な内部機構を配設することが考えられるようになってきている。

【0006】

このような車両用アウタミラー装置について、図9に基づいて説明する。図9

に示す車両用アウタミラー装置200は、後方視認用のミラー202と、ミラー202の背面を被覆するミラーバイザ204とを備えている。ミラーバイザ204は、互いに接合されるバイザリム204Aとバイザカバー204Bとで構成されており、これらの間にはフレーム206が固定されている。

【0007】

また、車両用アウタミラー装置200は、それぞれミラーバイザ204内（ミラー202との間）に収容される内部機構である電動格納ユニット208、鏡面角度調整ユニット210、鏡面角度検出センサ212、ヒータ214、足元ランプ装置216を備えている。

【0008】

電動格納ユニット208は、車両のドアに固定されたステー218に固定される支軸であるスタンド220を挿通させた状態で、フレーム206に固定されている。この電動格納ユニット208は、その内部に電気モータ及び減速機構等が配設されており、電気モータへの通電によってスタンド220廻りに回動することにより、車両用アウタミラー装置200を、ミラー202によって後方を視認可能な使用位置と、ドアに沿って折り畳まれる格納位置との間で移動させることができる構成である。

【0009】

鏡面角度調整ユニット210は、その駆動機構部210Aがフレーム206に固定されると共に、そのミラーホルダ210Bが略枠状のバイザリム204Aを貫通してミラー202の背面側に固定されている。駆動機構部210Aは、ピボット構造によってミラーホルダ210Bを鉛直方向及び水平方向に揺動可能に支持しており、該支持点に対し鉛直方向にオフセットした位置と水平方向にオフセットした位置とにそれぞれ設けられた駆動ロッドを備えている。これらの駆動ロッドは、それぞれ一端部がミラーホルダ210Bに回動可能に接続されており、それぞれ電気モータの駆動力によって軸方向に移動することでミラー202の鉛直方向及び水平方向の鏡面角度を変更するようになっている。すなわち、鏡面角度調整ユニット210の駆動機構部210Aは、2つの電気モータを備えて構成されている。

【0010】

鏡面角度検出センサ212は、駆動機構部210Aに固定されたケース212Aから突出した一対のセンサロッド212Bを備えている。各センサロッド212Bは、それぞれスプリングによって軸方向におけるケース212Aからの突出側に付勢されており、一方が上記ピボット構造による支持点から鉛直方向にオフセットした位置でミラーホルダ210Bに圧接されると共に、他方が上記支持点から水平方向にオフセットした位置でミラーホルダ210Bに圧接されている。これにより、各センサロッド212Bは、ケース212Aに対し伸縮しつつミラー202の鏡面角度の変化に追従するようになっている。そして、ケース212A内にはそれぞれのセンサロッド212Bの位置（移動量）を検出する可変抵抗式のセンサが設けられており、各センサロッド212Bの位置によってミラー202の鏡面角度を検出できる構成とされている。すなわち、鏡面角度検出センサ212は、2つの可変抵抗式のセンサを備えている。

【0011】

ヒータ214は、シート状または薄板状に形成され、ミラー202の背面（ミラーホルダ210Bとの間）に取り付けられている。ヒータ214は、通電による発熱してミラーを加熱する。これにより、ミラーの霜取りを行なうようになっている。

【0012】

足元ランプ装置216は、電球またはLEDを収容したケースとレンズとが接合されて構成され、ミラーバイザ204の下部に固定されている。レンズはミラーバイザ204の外下面の一部を構成しており、電球等が発光すると下方すなわちドアに接近した人の足元を照らすようになっている。

【0013】

以上説明した電動格納ユニット208、鏡面角度調整ユニット210、鏡面角度検出センサ212、ヒータ214、足元ランプ装置216は、それぞれ配線を介して制御装置であるドアECU222に電気的に接続されている。ドアECU222は、車両のドア内（すなわち、車両用アウタミラー装置の外部）に配設されており、上記各内部機構の制御の他にパワーウィンド装置等のドア側機構の制

御も担うようなっている。

【0014】

コネクタ224によってドアECU222に接続された複数の配線は、束ねて被覆されてワイヤハーネス226とされ、ステー218及び中空のスタンド220（電動格納ユニット208）の内部を通してミラーバイザ204内へ導入されている。ミラーバイザ204内では、各配線は被覆を解かれてそれぞれ対応する内部機構に接続されている。

【0015】

具体的には、電動格納ユニット208には、電気モータへの給電用に2本の配線228が防水コネクタ230を介して接続されている。鏡面角度調整ユニット210へは、2つの電気モータへの給電用にそれぞれ2本（計4本）の配線232が防水コネクタ234を介して接続されている。鏡面角度検出センサ212へは、2つの可変抵抗センサへの通電及び検出用に計4本の配線236が防水コネクタ238を介して接続されている。ヒータ214へは、給電用の2本の配線240が防水コネクタ242を介して接続されている。足元ランプ装置216には、電球等への給電用に2本の配線244が防水コネクタ246を介して接続されている。

【0016】

すなわち、図9に示す車両用アウタミラー装置200では、計14本の配線がミラーバイザ204内に導入されている。なお、電動格納ユニット208、鏡面角度調整ユニット210、鏡面角度検出センサ212、ヒータ214、足元ランプ装置216は、それぞれのケース（ケース212A等）が防水構造とされている。また、スタンド220の下部は、ステーアンダカバー248によって被覆されている。

【0017】

このように、車両用アウタミラー装置200では、ミラーバイザ204内に複数の内部機構を収容した構成を実現している。

【0018】

【特許文献1】

特開 2001-332316 号公報

【0019】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の如き従来の車両用アウタミラー装置 200 では、各内部機構への通電または給電を行なうための配線をミラーバイザ 204 内へ導入する必要があるため、より具体的には、各内部機構における電機（電気モータ、センサ、ヒータ、電球等）毎に 2 本または 3 本以上の配線を、ミラーバイザ 204 を回転可能に支持するスタンド 220 内を通して導入する必要があるため、ミラーバイザ 204 内に収容可能な内部機構の数がスタンド 220 を通すことができる配線数によって制限されてしまうという問題あった。

【0020】

すなわち、機械的強度や機能上の要求等によって決まるスタンド 220 の寸法の範囲内で、ミラーバイザ内に導入する配線数を増やすことには限界があった。より具体的には、上記図 9 に示した車両用アウタミラー装置 200 では、スタンド 220 内にそれ以上（15 本以上）の配線を通すことが困難であり、他の内部機構を配置することができなかつた。

【0021】

本発明は、上記事実を考慮して、車体側からミラーバイザ内に導入する配線数を削減することができる車両用アウタミラー装置を得ることが目的である。

【0022】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項 1 記載の発明に係る車両用アウタミラー装置は、後方視認用のミラーと、前記ミラーに取り付けられ、受電して該ミラーの鏡面角度を調整する鏡面角度調整機構と、受電して前記ミラーの鏡面角度を検出可能な鏡面角度検出機構と、前記鏡面角度調整機構及び前記鏡面角度検出機構にそれぞれ電気的に接続され、操作信号に基づいて前記鏡面角度調整機構に給電すると共に、前記鏡面角度検出機構に適時通電する制御装置と、前記鏡面角度調整機構、前記鏡面角度検出機構、及び前記制御装置を、前記ミラーとの間に収容するミラーバイザと、を備えている。

【0023】

請求項1記載の車両用アウタミラー装置では、ミラーとミラーバイザとの間に鏡面角度調整機構、鏡面角度検出機構、及び制御装置が収容されている。制御装置は、例えば運転席の手元スイッチ操作による操作信号が入力されると、該操作信号に基づいて鏡面角度調整機構に給電して該鏡面角度調整機構を作動し、ミラーの鏡面角度を変更させる。また、制御装置は、鏡面角度検出機構に適時通電し、ミラーの鏡面角度を検出させる。なお、この検出結果は、例えば、記憶指令信号が制御装置に入力されたときに該制御装置に記憶され、記憶された鏡面角度は、復帰指令信号が入力されたときに制御装置が鏡面角度調整機構に給電してミラーを該記憶された鏡面角度に復帰させるために用いられる。

【0024】

ここで、制御装置をミラーバイザ内（ミラーバイザとミラーとの間）に配置したため、車体側からミラーバイザ内へ導入する配線は、制御装置に接続される電源配線（2本）と、例えば、上記操作信号、記憶指令信号、復帰指令信号を入力するための信号配線（これらの信号配線は1本とすることも可）とで足りる。このため、鏡面角度調整機構（2つの電気モータを備える場合4本の給電配線が必要）及び鏡面角度検出機構（2つのセンサを備える場合4本の通電配線が必要）へそれぞれ電源配線を導入する場合と比較して、ミラーバイザ内への導入配線数が削減される。このミラーバイザ内への導入配線数の削減効果は、鏡面角度調整機構及び鏡面角度検出機構と共にミラーバイザ内に収容され、かつ制御装置によって制御される内部機構が増えるほど顕著となる。これにより、ミラーバイザ内に配線を導入するための孔（例えば、スタンド）の内径を維持しつつ、ミラーバイザ内に多数の内部機構を配置することが可能となる。

【0025】

また、従来は鏡面角度調整機構及び鏡面角度検出機構を含む内部機構の制御をも担っていた車両のドア内に配設される制御装置は、例えば、パワーウィンド等の制御のみを行なえば良くなるため、車両用アウタミラー装置の仕様、すなわち内蔵する内部機構の数及び種類に応じた専用設計とする必要がなくなり、車両用アウタミラー装置の仕様に依らず、ドア側制御装置の共用化が可能となる。

【0026】

このように、請求項1記載の車両用アウタミラー装置では、車体側からミラーバイザ内に導入する配線数を削減することができる。

【0027】

また、上記目的を達成するために請求項2記載の発明に係る車両用アウタミラー装置は、後方視認用のミラーの背面を被覆して該ミラーとの間に空間を形成するミラーバイザと、第1ケースと該第1ケース内に収容された電気モータとを有し、前記空間内で前記ミラーに取り付けられ、前記電気モータの駆動力によって前記ミラーの鏡面角度を調整可能な鏡面角度調整機構と、前記空間内に配置された第2ケースと、該第2ケース内に収容され操作信号に基づいて前記電気モータに給電する制御回路が設けられた制御基板とを有する制御装置と、前記制御基板に設けられ、前記第2ケースを貫通する給電端子と、前記第2ケースに一体に設けられ、前記第1ケースに固定されて前記給電端子を前記電気モータに接続するコネクタ部と、を備えている。

【0028】

請求項2記載の車両用アウタミラー装置では、後方視認用のミラーの背面がミラーバイザによって被覆されて、該ミラー（の背面）とミラーバイザ（の内面）との間に空間が形成されており、この空間内には鏡面角度調整機構及び制御装置が収容されている。制御装置では、第2ケース内の制御基板に設けられた給電用端子が該第2ケースから突出しており、第2ケースに一体に設けられたコネクタ部が鏡面角度調整機構の第1ケースに固定されることで、該給電端子が鏡面角度調整機構の電気モータに給電可能に接続されている。そして、この制御装置の制御回路は、例えば運転席の手元スイッチ操作による操作信号が入力されると、該操作信号に基づいて、給電端子を介して電気モータに給電して該鏡面角度調整機構を作動し、ミラーの鏡面角度を変更させる。

【0029】

ここで、制御装置をミラーバイザ内（ミラーバイザとミラーとで形成される空間内）に配置したため、車体側からミラーバイザ内へ導入する配線は、制御装置に接続される電源配線（2本）と、例えば上記操作信号を入力するための信号配

線とで足りる。このため、鏡面角度調整機構（2つの電気モータを備える場合4本の給電配線が必要）へ直接的に電源配線を導入する場合と比較して、ミラーバイザ内への導入配線数が削減される。このミラーバイザ内への導入配線数の削減効果は、鏡面角度調整機構と共にミラーバイザ内に収容され、かつ制御装置によって制御される内部機構が増えるほど顕著となる。これにより、ミラーバイザ内に配線を導入するための孔（例えば、スタンド）の内径を維持しつつ、ミラーバイザ内に多数の内部機構を配置することが可能となる。

【0030】

また、制御装置を構成する第2ケースのコネクタ部と、鏡面角度調整機構を構成する第1ケースとを直接的に固定することで、給電端子が鏡面角度調整機構の電気モータに接続される（制御装置と鏡面角度調整機構とが電気的に接続される）ため、該電気的接続が鏡面角度調整機構及び制御装置のミラーバイザ内での固定動作によって為され、従来必要であった防水コネクタによる結線作業が不要となる。そして、従来必要であった防水コネクタも不要となるため、上記結線作業の廃止と共に車両用アウタミラー装置の低コスト化に寄与する。さらに、ミラーバイザ内での配線敷設スペースも削減される。

【0031】

さらに、従来は鏡面角度調整機構を含む内部機構の制御をも担っていた車両のドア内に配設される制御装置は、例えば、パワーウィンド等の制御のみを行なえば良くなるため、車両用アウタミラー装置の仕様、すなわち内蔵する内部機構の数及び種類に応じた専用設計とする必要がなくなり、車両用アウタミラー装置の仕様に依らず、ドア側制御装置の共用化が可能となる。

【0032】

このように、請求項2記載の車両用アウタミラー装置では、車体側からミラーバイザ内に導入する配線数を削減することができる。

【0033】

請求項3記載の発明に係る車両用アウタミラー装置は、請求項2記載の車両用アウタミラー装置において、前記鏡面角度調整機構は、前記電気モータの回転によって回転する回転部材と、該回転部材の回転によって直線運動して前記ミラー

の鏡面角度を変更する駆動ロッドとを有し、前記第2ケース内に、前記駆動ロッドの位置または前記回転部材の回転位置を検出する鏡面角度検出センサを設けた、ことを特徴としている。

【0034】

請求項3記載の車両用アウタミラー装置では、制御装置から給電されて（受電して）電気モータが作動すると、回転部材が回転すると共に該回転によって駆動ロッドが直動し、すなわち、回転部材と駆動ロッドとによって電気モータの回転が駆動ロッドの直線運動に変換され、ミラーの鏡面角度が調整される。

【0035】

そして、鏡面角度検出センサが駆動ロッドの位置（変位）または回転部材の回転位置（角変位）を検出することで、ミラーの鏡面角度が検出される。なお、この検出結果は、例えば、記憶指令信号が制御装置に入力されたときに該制御装置に記憶され、記憶された鏡面角度は、復帰指令信号が入力されたときに制御装置が鏡面角度調整機構に給電してミラーを該記憶された鏡面角度に復帰させるために用いられる。そして、鏡面角度検出センサが駆動ロッドの位置（変位）または回転部材の回転位置（角変位）に基づいてミラーの鏡面角度を検出するため、従来の如くミラーを保持するミラーホルダの特定部位の位置（変位）に基づいてミラーの鏡面角度を検出する構成と比較して、鏡面角度の検出精度や、該検出結果に基づく制御をする場合の制御性（例えば、記憶した鏡面角度への復帰精度）が向上する。

【0036】

ここで、鏡面角度検出センサが制御回路を構成する第2ケース内に設けられて（収容されて）いるため、該鏡面角度検出センサへの被水を防止するための専用ケースが不要となる。すなわち、ミラーバイザ内における防水対策箇所が削減され、また従来必要であった防水コネクタも不要となる。このように、鏡面角度検出センサは、従来の専用ケースに代えて第2ケース内に設けられていれば良く、その機能上の要求により、その一部（例えば、従来のセンサロッド212Bに相当する部品の一部）が第2ケース外に突出しても良いことは言うまでもない。

【0037】

さらに、上記目的を達成するために請求項4記載の発明に係る車両用アウタミラー装置は、後方視認用のミラーの背面を被覆して該ミラーとの間に空間を形成するミラーバイザと、電気モータと、該電気モータの回転によって回転する回転部材と、前記ミラーに接続され前記回転部材の回転によって直線運動する駆動ロッドの一部とが第1ケース内に収容され、前記駆動ロッドの直線運動によって前記ミラーの鏡面角度を変更する鏡面角度調整機構と、前記空間内で前記第1ケースと接続される第2ケースと、該第2ケース内に収容され操作信号に基づいて前記電気モータに通電する制御回路が設けられた制御基板とを有する制御装置と、前記第2ケース内に配置され、前記駆動ロッドの位置または前記回転部材の回転位置を検出する鏡面角度検出センサと、を備えている。

【0038】

請求項4記載の車両用アウタミラー装置では、後方視認用のミラーの背面がミラーバイザによって被覆されて、該ミラー（の背面）とミラーバイザ（の内面）との間に空間が形成されており、この空間内には鏡面角度調整機構及び制御装置が収容されている。制御装置の制御回路は、例えば運転席の手元スイッチ操作による操作信号が入力されると、該操作信号に基づいて電気モータに給電する。電気モータに給電された鏡面角度調整機構では、回転部材が回転すると共に該回転によってミラーに直接的または間接的に接続された駆動ロッドが直線運動してミラーの鏡面角度を変更する。

【0039】

また、鏡面角度調整機構を構成し制御回路を収容する第1ケースと、制御装置を構成し駆動ロッドの一部及び回転部材を収容する第2ケースとは互いに接続されており、第2ケース内に配置された鏡面角度検出センサが、駆動ロッドの位置（変位）または回転部材の回転位置（角変位）を検出することで、ミラーの鏡面角度を検出する。なお、この検出結果は、例えば、記憶指令信号が制御装置に入力されたときに該制御装置に記憶され、記憶された鏡面角度は、復帰指令信号が入力されたときに制御装置が鏡面角度調整機構に給電してミラーを該記憶された鏡面角度に復帰させるために用いられる。そして、鏡面角度検出センサが駆動ロッドの位置（変位）または回転部材の回転位置（角変位）に基づいてミラーの鏡

面角度を検出するため、従来の如くミラーを保持するミラーホルダの特定部位の位置（変位）に基づいてミラーの鏡面角度を検出する構成と比較して、鏡面角度の検出精度や、該検出結果に基づく制御をする場合の制御性（例えば、記憶した鏡面角度への復帰精度）が向上する。

【0040】

ここで、制御装置をミラーバイザ内（ミラーバイザとミラーとで形成される空間内）に配置したため、車体側からミラーバイザ内へ導入する配線は、制御装置に接続される電源配線（2本）と操作信号等を入力するための信号配線とで足りる。このため、鏡面角度調整機構（2つの電気モータを備える場合4本の給電配線が必要）及び鏡面角度検出センサ（2つのセンサを備える場合4本の通電配線が必要）へそれぞれ電源配線を導入する場合と比較して、ミラーバイザ内への導入配線数が削減される。このミラーバイザ内への導入配線数の削減効果は、鏡面角度調整機構及び鏡面角度検出センサと共にミラーバイザ内に収容され、かつ制御装置によって制御される内部機構が増えるほど顕著となる。これにより、ミラーバイザ内に配線を導入するための孔（例えば、スタンド）の内径を維持しつつ、ミラーバイザ内に多数の内部機構を配置することが可能となる。

【0041】

また、鏡面角度検出センサが制御回路を構成する第2ケース内に設けられて（収容されて）いるため、該鏡面角度検出センサへの被水を防止するための専用ケースが不要となる。すなわち、ミラーバイザ内における防水対策箇所が削減され、また従来必要であった防水コネクタも不要となる。このように、鏡面角度検出センサは、従来の専用ケースに代えて第2ケース内に設けられていれば良く、その機能上の要求により、その一部（例えば、従来のセンサロッド212Bに相当する部品の一部）が第2ケース外に突出しても良いことは言うまでもない。

【0042】

さらに、従来は鏡面角度調整機構及び鏡面角度検出機構を含む内部機構の制御をも担っていた車両のドア内に配設される制御装置は、例えば、パワーウィンド等の制御のみを行なえば良くなるため、車両用アウタミラー装置の仕様、すなわち内蔵する内部機構の数及び種類に応じた専用設計とする必要がなくなり、車両

用アウタミラー装置の仕様に依らず、ドア側制御装置の共用化が可能となる。

【0043】

このように、請求項4記載の車両用アウタミラー装置では、車体側からミラーバイザ内に導入する配線数を削減することができる。

【0044】

請求項5記載の発明に係る車両用アウタミラー装置は、請求項3または請求項4記載の車両用アウタミラー装置において、前記鏡面角度検出センサを前記制御基板に設けた、ことを特徴としている。

【0045】

請求項5記載の車両用アウタミラー装置では、制御回路が設けられている制御基板に鏡面角度検出センサが設けられているため、制御装置と鏡面角度検出センサとを制御基板上で電気的に接続することができ、配線を用いた結線作業（コネクタ嵌合作業）が不要となる。

【0046】

請求項6記載の発明に係る車両用アウタミラー装置は、請求項5記載の車両用アウタミラー装置において、前記鏡面角度検出センサは、非接触で前記駆動ロッドの位置または前記回転部材の回転位置を検出する、ことを特徴としている。

【0047】

請求項6記載の車両用アウタミラー装置では、制御基板に設けられた鏡面角度検出センサが、非接触で駆動ロッドの位置または回転部材の回転位置、すなわちミラーの鏡面角度を検出するため、該鏡面角度検出センサと駆動ロッド等を位置決め状態で接触、係合等させる必要がなく、組付性が向上する。また、駆動ロッド等からの機械的な力が制御基板に作用することも防止される。なお、非接触のセンサとしては、例えば、磁気センサや光センサ等の距離センサまたは回転角センサを用いることができる。

【0048】

請求項7記載の発明に係る車両用アウタミラー装置は、請求項2乃至請求項6の何れか1項記載の車両用アウタミラー装置において、前記第1ケースと前記第2ケースとを一体化した、ことを特徴としている。

【0049】

請求項 7 記載の車両用アウタミラー装置では、鏡面角度調整機構を構成する第 1 ケースと、制御装置を構成する第 2 ケースとが一体化されているため、これらを別体として接続または固定する構成と比較して、防水対策箇所が削減される。また、この一体化されたケース内での結線部位（請求項 2 または請求項 3 に従属する場合は、給電端子と電気モータとの接続を含む）を防水構造とすることも不要となる。

【0050】

【発明の実施の形態】

本発明の第 1 の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置 10 について、図 1 乃至図 5 に基づいて説明する。なお、各図に適宜示される矢印 A、矢印 B は、それぞれ車両用アウタミラー装置 10 が取り付けられる車両前方、車両上方を示している。

【0051】

図 1 には、車両用アウタミラー装置 10 が分解斜視図にて示されている。この図に示される如く、車両用アウタミラー装置 10 は、後方視認用のミラー 12 と、ミラー 12 の背面を覆うドアミラーバイザ 14 と、車両のドアに固定されてドアミラーバイザ 14 を回転可能に支持するドアミラーステー 16 と、それぞれドアミラーバイザ 14 内に収容される内部機構としての電動格納ユニット 18、鏡面角度調整ユニット 20、鏡面角度検出センサ 22、足元ランプ装置 24、及びヒータ 26 と、これらの各内部機構を制御するための制御装置としての ECU 28 を主要構成要素として構成されている。

【0052】

ドアミラーバイザ 14 は、本発明におけるミラーバイザに相当し、略枠状に形成されたバイザリム 29 と、バイザリム 29 の車両前方側を覆うバイザカバー 30 とが互いに接合されて構成されている。ドアミラーバイザ 14 は、バイザリム 29 の車両後方側の開口端近傍にミラー 12 を位置させて、該ミラー 12 によって閉塞された（ミラー 12 との間に）内部空間を形成するようになっている。このドアミラーバイザ 14 が車両用アウタミラー装置 10 の意匠を構成している。

【0053】

また、バイザリム29とバイザカバー30との間には、フレーム32が固定されている。このフレーム32には、後述するコネクタ壁74、75またはコネクタ部92、98を挿入または挿通させる透孔32A、防水壁103、107（センサロッド100、102）を貫通させる32B、及び各種配線を挿通させる透孔が適宜位置に設けられている。

【0054】

ドアミラーステー16は、車両のドアに固定される固定部34と、固定部34から側方へ延設された台座部36とを有して構成されている。台座部36には、ドアミラーバイザ14をドアに対し回動可能に支持するためのスタンド38が固定されるようになっている。また、台座部36の下部は、ステーアンダカバー37が取り付けられて被覆されるようになっている。なお、本第1の実施の形態では、スタンド38は、電動格納ユニット18の構成部品とされている。

【0055】

電動格納ユニット18は、長手方向に貫通した配線孔38Aを有する上記スタンド38と、格納機構部40とを備えている。格納機構部40は、スタンド38を挿通させる軸孔42A及びコネクタ部42Bを有するケース42と、ケース42内に防水状態で収容された電気モータ及び減速機構等を備えており、電気モータへの通電によってスタンド38廻りに回動するようになっている。ケース42はフレーム32に固定されており、格納機構部40がスタンド38廻りに回動することによって、ドアミラーバイザ14（車両用アウタミラー装置10）を、ミラー12によって後方を観認可能な使用位置と、ドアに沿って折り畳まれる格納位置との間で移動させる構成である。

【0056】

図2乃至図4にも示される如く、鏡面角度調整ユニット20は、ミラー12の背面側に固定される略平板状のミラーホルダ44と、ミラーホルダ44を駆動するための駆動機構部46とを備えている。

【0057】

駆動機構部46は、全体的には略扁平ケース状に形成された第1ケースとして

のハウジング48を備えている。ハウジング48は、車両前方側に配置されてフレーム32に固定されるフロントハウジング48Aと、車両後方側に配置されるリヤハウジング48Bとの接合によって構成されている。フロントハウジング48Aとリヤハウジング48Bとの接合部位は防水構造とされている。なお、フロントハウジング48Aは、図3及び図4に示す断面とは異なる位置でフレーム32に固定されている。

【0058】

リヤハウジング48Bの角部近傍には、ミラーホルダ44の中央部が揺動可能に支持されている。具体的には、リヤハウジング48Bの角部には、ピボット部50が略半球状に凹設されており、このピボット部50には、ミラーホルダ44の中央部から該ピボット部50の内面形状に対応して略半球状に突設された支軸部52が揺動可能に嵌合している。

【0059】

この支軸部52は、その内面に嵌合するリテーナ及び該リテーナを支軸部52側に付勢する圧縮コイルスプリング（何れも図示省略）によって、ピボット部50に押し付けられて脱落不能とされている。これにより、車両用アウタミラー装置10の車両への組付け状態で、ミラーホルダ44が駆動機構部46に対し鉛直方向及び水平方向の何れの方向へも揺動可能とされている。なお、ピボット部50によるミラーホルダ44（すなわちミラー12）の保持位置は、ミラー12の重心とされている。

【0060】

また、駆動機構部46は、駆動ロッドとしての一対のドライブロッド54、56を備えている。ドライブロッド54、56は、それぞれ長手（軸）方向がハウジング48の厚み方向と略一致するように、かつ該軸方向視でそれぞれの軸心とピボット部50の軸心とを結ぶ仮想直線が互いに直交するように配置されている。そして、車両用アウタミラー装置10の車両への組付け状態では、ドライブロッド54がピボット部50の上方（または下方）に位置し、ドライブロッド56がピボット部50の側方に位置するようになっている。

【0061】

図3に示される如く、ドライブロッド54の略球面状に形成された先端部54Aは、ハウジング48外へ突出しており、ミラーホルダ44の裏面側に形成された軸支部58に回動自在に軸支（連結）されている。また、図4に示される如く、ドライブロッド56の略球面状に形成された先端部56Aは、ミラーホルダ44の裏面側に形成された軸支部59に回動自在に軸支（連結）されている。これらのドライブロッド54、56の上記先端部を除く外面には送りねじ54B、56Bが形成されている。

【0062】

そして、ドライブロッド54、56の送りねじ54B、56Bには、それぞれ回転部材としてのドライブホイール60、62の内縁部に形成された送りねじ部60A、62Aが螺合している。すなわち、送りねじ54B、56Bと送りねじ部60A、62Aとが送りねじ機構を構成しており、ドライブホイール60、62が回転するとドライブロッド54、56が軸方向に移動する構成である。

【0063】

各ドライブホイール60、62は、それぞれハウジング48内で、フロントハウジング48Aに設けられたボス部61、63に嵌合して回転自在に支持されている。また、各ドライブホイール60、62の外周面にはホイールギヤ60B、62Bが形成されており、これらのホイールギヤ60B、62Bには、それぞれウォーム64、66が噛み合わされている。

【0064】

そして、ウォーム64は正転逆転可能な電気モータ68の回転軸に固定されており、ウォーム66は正転逆転可能な電気モータ70の回転軸に固定されている。各電気モータ68、70は、ハウジング48内に収容された状態でフロントハウジング48Aの底部に固定されている。このように、鏡面角度調整ユニット20の駆動機構部46は、2つの電気モータ68、70を備えて構成されている。

【0065】

以上により、駆動機構部46では、電気モータ68が作動すると、ドライブホイール60が回転してドライブロッド54がハウジング48に対し伸縮し、ミラーホルダ44すなわちミラー12の上下（鉛直）方向の鏡面角度が変更される構

成である。一方、電気モータ70が作動すると、ドライブホイール62が回転してドライブロッド56がハウジング48に対し伸縮し、ミラーホルダ44すなわちミラー12の左右（水平）方向の鏡面角度が変更される構成である。

【0066】

また、電気モータ68、70には、それぞれ受電端子68A、70Aが設けられている。図3または図4に示される如く、受電端子68A、70Aは、フロントハウジング48Aにそれぞれ設けられた端子孔72、73からハウジング48外に露出している。フロントハウジング48Aの外面における端子孔72、73廻りには、それぞれ筒状に形成されたコネクタ壁74、75が立設されている。

【0067】

さらに、図3または図4に示される如く、フロントハウジング48Aのボス部61、63の底部には、それぞれドライブロッド54、56と同軸的に（ドライブロッド54の移動方向の延長線上に）、センサ孔76、77が設けられている。このセンサ孔76、77は、ミラー12の鏡面角度を検出する鏡面角度検出センサ22のセンサロッド100、102（後述）の挿通用とされている。この鏡面角度検出センサ22については、ECU28と共に後述する。

【0068】

図1に示される如く、足元ランプ装置24は、電球またはLED（発光ダイオード）を収容するケース78を備えている。ケース78には、電球またはLEDへの給電用のコネクタ部78Aが設けられている。このケース78の開口部はレンズ80によって閉塞されている。これにより、電球またはLEDは防水状態でケース78内に収容されている。

【0069】

レンズ80は、ドアミラーバイザ14に固定されて該ドアミラーバイザ14の下部外面の一部を構成しており（下方へ向けて露出しており）、電球またはLEDが発した光を車両用アウタミラー装置10の下方へ向けて照射するようになっている。これにより、足元ランプ装置24は、電球等が発光すると下方すなわちドアに接近した人の足元を照らすようになっている。

【0070】

また、ヒータ26は、シート状または薄板状に形成され、ミラー12の背面と該ミラー12の外周部及び背面側を覆うアウタホルダ82の背面部82Aとの間に挟み込まれて取り付けられている。アウタホルダ82には、ヒータ26へ給電するための図示しないコネクタ部が一体に形成されている。このヒータ26は、通電すると発熱してミラー12を加熱するようになっている。これにより、ミラー12の霜取りが為される構成である。また、アウタホルダ82の背面部82Aには、上記ミラーホルダ44が枠状のバイザリム29の中央開口部を貫通して固定されるようになっている。

(ECU、鏡面角度検出センサ、及びECUと各内部構造との接続構造)

図2及び図3にも示される如く、ECU28は、第2ケースとしてのECUケース84を備えている。ECUケース84は、車両前方側に配置されるフロントケース84Aと、車両後方側に配置されてフレーム32に固定されるリヤケース84Bとの接合によって構成されている。すなわち、ECUケース84は、フレーム32に対し鏡面角度調整ユニット20(ハウジング48)とは反対側に位置している。フロントケース84Aとリヤケース84Bとの接合部位は防水構造とされている。

【0071】

このケース84内には、上記各内部機構を制御するための制御回路が設けられた制御基板86が固定状態で収容されている。この制御回路の機能については、後述する。

【0072】

この制御基板86には、鏡面角度調整ユニット20を構成する電気モータ68への給電用の給電端子88が設けられている(図3参照)。給電端子88は、リヤケース84Bの端子孔90を貫通してECUケース84外へ突出している。このリヤケース84Bの外面における端子孔90廻りからは、筒状に形成されたコネクタ部92が立設されており、ハウジング48のコネクタ壁74に嵌合するようになっている。そして、この嵌合状態で、給電端子88が電気モータ68の受電端子68Aに差し込まれて制御基板86(制御回路)と電気モータ68とが電気的に接続される構成である。また、コネクタ部92とコネクタ壁74との嵌合

部位は、防水構造とされている。

【0073】

また、制御基板86には、鏡面角度調整ユニット20を構成する電気モータ70への給電用の給電端子94が設けられている（図4参照）。給電端子94は、リヤケース84Bの端子孔96を貫通してECUケース84外へ突出している。このリヤケース84Bの外面における端子孔96廻りからは、筒状に形成されたコネクタ部98が立設されており、ハウジング48のコネクタ壁75に嵌合するようになっている。そして、この嵌合状態で、給電端子94が電気モータ70の受電端子70Aに差し込まれて制御基板86（制御回路）と電気モータ70とが電気的に接続される構成である。また、コネクタ部98とコネクタ壁75との嵌合部位は、防水構造とされている。

【0074】

本第1の実施の形態では、コネクタ部92、98がコネクタ壁74、75の内面に嵌合すると共に、コネクタ部92、98の外面から周方向に部分的に突設された係合爪92A、98Aがコネクタ壁74、75の内面に凹設された係合凹部74A、75Aに入り込む構成とされており、給電端子88、94と受電端子68A、70Aとの外れが阻止されるようになっている。また、コネクタ部92とコネクタ壁74、及びコネクタ部98とコネクタ壁75とは、それぞれフレーム32の透孔32Aを通して互いに嵌合している。

【0075】

なお、図3及び図4は、給電端子88、94の受電端子68A、70Aへの接続状態を示すために、電気モータ68、70における断面位置を変更して図示している。

【0076】

また、ECUケース84内には、鏡面角度検出センサ22が収容されている。鏡面角度検出センサ22は、それぞれドライブロッド54、56に追従する一対のセンサロッド100、102を備えている。センサロッド100は、センサ孔76、該センサ孔76に対応してリヤケース84Bに設けられたセンサ孔104、及びフレーム32の透孔32Bを挿通して配置されており、その先端がドライ

プロッド54の先端部54Aとは反対側の端部に当接している。このセンサロッド100は、軸方向両側に移動可能に支持（図示省略）されると共に、図示しないスプリングによって上記ドライブロッド54への当接方向に付勢されている。これにより、上記の通り、センサロッド100がドライブロッド54の軸方向移動に追従できる構成である。

【0077】

一方、センサロッド102は、センサロッド100と同様に、センサ孔77、リヤケース84Bのセンサ孔105、及びフレーム32の透孔32Bを挿通して先端がドライブロッド56に当接した状態で、軸方向に移動可能に支持されると共にドライブロッド56側に付勢され、該ドライブロッド56の軸方向移動に追従する構成とされている。なお、ECUケース84のリヤケース84Bには、それぞれハウジング48のボス部61、63の外周面に嵌合する筒状の防水壁103、107が設けられており、センサ孔76、77、104、105からの浸水を防止している。

【0078】

センサロッド100のドライブロッド54とは反対側の端部には、上下用摺動接点100Aが設けられており、センサロッド102のドライブロッド56とは反対側の端部には、左右用摺動接点102Aが設けられている。そして、鏡面角度検出センサ22は、上下用摺動接点100A、左右用摺動接点102Aがそれぞれ摺動可能に接するセンサ基板106、108を備えている。センサ基板106、108は、センサロッド100、102の移動方向に沿って設けられ、制御基板86に固定されている。

【0079】

図5に概念的に示される如く、センサ基板106には、それぞれセンサロッド100の移動方向に長手とされた上下用抵抗体106Aと固定接点106Bとが、互いに電気的に絶縁された状態で設けられており、上下用摺動接点100Aは、上下用抵抗体106A及び固定接点106Bの双方に摺動可能に接している。これにより、上下用摺動接点100Aは、センサロッド100の移動に伴って上下用抵抗体106A及び固定接点106Bとそれぞれ摺動する（接触状態を維持

する) ようになっている。また、センサ基板108には、センサ基板106と同様に、センサロッド102の移動に伴って左右用摺動接点102Aが摺動する左右用抵抗体108A、固定接点108Bが設けられている。

【0080】

そして、センサ基板106、108が取り付けられた制御基板86は、電気的には上下用抵抗体106A、108Aの両端にそれぞれ定電圧(入力電圧)を印加し、それぞれ上下用抵抗体106A、108Aと固定接点106B、108B(すなわち、上下用摺動接点100A、左右用摺動接点102A)との間の電圧(出力電圧)を検出するようになっている。

【0081】

以上により、鏡面角度検出センサ22は、直線型のポテンショメータとされており、配線を設けることなくECU28の制御基板86と電気的に接続されている。この鏡面角度検出センサ22では、ドライブロッド54の移動に追従してセンサロッド100が移動すると、上下用摺動接点100Aと上下用抵抗体106Aとの間の出力電圧(と入力電圧の比)が変化し、この電圧変化に基づいてミラー12の上下方向の鏡面角度を検出する構成である。また、ドライブロッド56の移動に追従してセンサロッド102が移動すると、左右用摺動接点102Aと左右用抵抗体108Aとの間の出力電圧(と入力電圧の比)が変化し、この電圧変化に基づいてミラー12の左右方向の鏡面角度を検出する構成である。

【0082】

また、図1に示される如く、ECU28のECUケース84、すなわちドアミラーバイザ14内には、5本の配線が導入されている。5本の配線は、束ねて被覆されることでワイヤハーネス110とされており、ワイヤハーネス110は、ドアミラーステー16の固定部34、台座部36の透孔36A、スタンド38(電動格納ユニット18の軸孔42A)、フレーム32の透孔を通してECUケース84に至っている。

【0083】

そして、図3にも示される如く、この5本の配線は、ECUケース84の近傍で被覆を解かれ、フロントケース84Aの周壁に設けられた配線孔112からE

CUケース84内に導入されて制御基板86に接続されている。配線孔112と各配線との間は、グロメット等によって防水されている。図5に示される如く、この5本の配線の内訳は、2本の電源配線114、信号配線116、118、120とされている。これらの電源配線114、信号配線116、118、120（すなわちワイヤハーネス110）のドアミラーバイザ14外に位置する端部には、車両側との電気的接続用のコネクタ122が設けられている。

【0084】

一方、ECUケース84からは、6本の配線が、グロメット等によって防水された状態で配線孔112を挿通して導出されている。これらのうち2本は、電動格納ユニット18の電気モータへの給電用の給電配線124であり、他の2本は足元ランプ装置24への給電用の給電配線126であり、残余の2本がヒータ26への給電用の給電配線128である。給電配線124、126、128は、それぞれ一端部が制御基板86に接続されると共に他端部にはそれぞれ防水コネクタ130、132、134が接続されている。

【0085】

防水コネクタ130は電動格納ユニット18のコネクタ部42Bに接続され、防水コネクタ132は足元ランプ装置24のコネクタ部78Aに接続され、防水コネクタ134はヒータ26（アウタホルダ82）の図示しないコネクタ部に接続される。

【0086】

以上により、ECU28（制御基板86）は、電気的には図5に示される如く接続されている。そして、ECU28の制御基板86に設けられた制御回路は、信号配線116、118、120から入力される信号に基づいて、各内部機構を制御するようになっている。なお、図5において、ECU28と各内部機構との結線数が従来の車両用アウタミラー装置200における14本の配線に対応している。

【0087】

具体的には、信号配線116からは、車両用アウタミラー装置10を格納する格納信号S1、該格納状態から使用位置へ復帰させるバイザ復帰信号S2、ミラ

－12の上下または左右の鏡面角度を調整する調整信号S3、ミラー12の鏡面角度の記憶を要求する記憶指令信号S4、該記憶した鏡面角度にミラー12を復帰させるミラー復帰信号S5がECU28へ入力されるようになっている。

【0088】

また、信号配線118からは、ドアミラーバイザ14の下方を照らすランプ作動信号S6がECU28へ入力されるようになっており、さらに信号配線120からは、ミラー12に付着した霜や水滴を除去する曇止め信号S7がECU28へ入力されるようになっている。

【0089】

次に、本第1の実施の形態の作用を説明する。

【0090】

上記構成の車両用アウタミラー装置10では、例えば使用位置に位置するときに、運転席近傍に配置された格納スイッチが操作されてECU28に格納信号S1が入力されると、ECU28は電気モータが正転するように電動格納ユニット18に給電する。すると、電動格納ユニット18が作動して車両用アウタミラー装置10を格納位置へ移動する。一方、例えば、この格納状態から上記格納スイッチが操作されてECU28にバイザ復帰信号S2が入力されると、ECU28は電気モータが逆転するように電動格納ユニット18に給電する。すると、電動格納ユニット18が格納時とは反対方向に作動して車両用アウタミラー装置10を使用位置へ復帰する。

【0091】

また車両用アウタミラー装置10では、例えば、運転席近傍に配置されたミラー調整スイッチが操作されてECU28に調整信号S3が入力されると、ECU28は、該調整信号S3（操作者の調整意思）に応じて、適宜電気モータ68または電気モータ70を正転または逆転するように鏡面角度調整ユニット20に給電する。すると、鏡面角度調整ユニット20によってミラー12が所望の鏡面角度に調整される。

【0092】

さらに車両用アウタミラー装置10では、例えば、鏡面角度記憶スイッチまた

はシートポジション記憶スイッチが操作されて ECU28 に記憶指令信号 S4 が入力されると、ECU28 は、鏡面角度検出センサ 22 が現に検出しているミラー 12 の鏡面角度（上下用摺動接点 100A と上下用抵抗体 106Aとの間の出力電圧、及び左右用摺動接点 102A と左右用抵抗体 108Aとの間の出力電圧）を記憶する。

【0093】

そして、ミラー 12 の鏡面角度が記憶されている状態で、例えば鏡面角度復帰スイッチまたはシートポジション復帰スイッチが操作されて ECU28 にミラー復帰信号 S5 が入力されると、ECU28 は、電気モータ 68 または電気モータ 70 を正転または逆転するように鏡面角度調整ユニット 20 に給電する。すると、鏡面角度調整ユニット 20 によってミラー 12 が上記記憶された鏡面角度に復帰される。

【0094】

また、車両用アウタミラー装置 10 では、例えば、車両外部からドアロックを解除する遠隔操作に伴って ECU28 にランプ作動信号 S6 が入力されると、ECU28 は、ECU28 は足元ランプ装置 24 に給電する。すると、足元ランプ装置 24 の電球またはLEDが発光し、ドアミラーバイザ 14 の下方すなわち乗車しようとする人の足元を照らす。

【0095】

さらに、車両用アウタミラー装置 10 では、例えば、雨天時等に運転席近傍に配置されたヒータスイッチが操作されて ECU28 に疊止め信号 S7 が入力されると、ECU28 はヒータ 26 に給電する。すると、ヒータ 26 は、発熱してミラー 12 を加熱し、該ミラー 12 の表面に付着した霜や水滴などが除去される。

【0096】

ここで、ECU28 をドアミラーバイザ 14 内（ドアミラーバイザ 14 とミラー 12 とで形成される空間内）に配置したため、車体側からドアミラーバイザ 14 内へ導入する配線は、それぞれ ECU28 の制御基板 86 に接続される 2 本の電源配線 114 及び 3 本の信号配線 116、118、120 の計 5 本のみで足り、同様の内部機構を備えた従来の車両用アウタミラー装置 200 の 14 本と比較

して、大幅に削減されている。これにより、ドアミラーバイザ14内に配線を導入するためのスタンド38の内径（強度、その他機能や軽量化の要求等に基づく寸法）を維持しつつ、ドアミラーバイザ14内により多くの内部機構を配置することが可能となる。

【0097】

また、従来は車両用アウタミラー装置10の内部機構の制御をも担っていた車両のドア内に配設される制御装置は、例えば、パワーウィンド等のドア側の制御のみを行なえば良くなるため、車両用アウタミラー装置の仕様、すなわち内蔵する内部機構の数及び種類に応じて車種や同車種の仕様毎に専用設計とする必要がなくなる。このため、車両用アウタミラー装置10の仕様（内蔵する内部機構の種類や数）に依らず、ドア側制御装置の共用化が可能となる。

【0098】

このように、本第1の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置10では、車体側からドアミラーバイザ14内に導入する配線数を削減することができる。また、ドアミラーバイザ14内には、スタンド38を変更することなく、さらに他の内部構造を収容することが可能となる。

【0099】

また、鏡面角度調整ユニット20を構成するハウジング48のコネクタ壁74、75と、ECU28を構成するECUケース84のコネクタ部92、98とが互いに嵌合することで給電端子88、94が受電端子68A、70Aに接続されるため、換言すれば、ECUケース84とハウジング48とをそれぞれフレーム32の所定位置に固定する動作によって、該ECUケース84とハウジング48とが結合されて制御基板86と電気モータ68、70とが電気的に接続されるため、鏡面角度調整ユニット20とECU28との配線作業が不要となる。具体的には、従来必要であった防水コネクタ234による鏡面角度調整ユニット210への配線232の結線作業が不要となる。また、防水コネクタ234自体が不要とされ部品コストが低減すると共に、上記結線作業の廃止に伴い組立コストが低減し、車両用アウタミラー装置10の低コスト化が図られる。さらに、配線232が不要とされて、ドアミラーバイザ14内における配線敷設スペースも削減さ

れる。

【0100】

さらに、鏡面角度検出センサ22がECUケース84内に設けられているため、該鏡面角度検出センサ22（上下用摺動接点100A、センサ基板108等）を収容して被水を防止する専用ケース（従来のケース212Aに相当するケース）、及び該専用ケースのドアミラーバイザ14内での固定作業が不要となる。これにより、ミラーバイザ内における防水対策箇所が削減され、また従来必要であった防水コネクタ（防水コネクタ238に相当するもの）や配線236も不要となる。すなわち、これによても、部品コスト、組立コストが低減されて車両用アウタミラー装置10の低コスト化が図られ、またドアミラーバイザ14内における配線敷設スペースが削減される。また、センサ基板106、108が、制御基板86に取り付けられて鏡面角度検出センサ22を構成するため、ECUケース84内における制御基板86と鏡面角度検出センサ22との結線作業（コネクタ嵌合等）も不要となる。

【0101】

またさらに、鏡面角度検出センサ22は、センサロッド100、102が、ドライブロッド54、56の移動に追従してミラー12の鏡面角度を検出するため、従来の如くセンサロッド212Bがミラーホルダ210Bに追従して鏡面角度を検出する構成と比較して、鏡面角度の検出精度が高い。すなわち、従来の鏡面角度検出センサ212では、鏡面角度の変化に伴ってセンサロッド212Bのミラーホルダ210Bに対する当接角度（厳密には当接部位）を変化させつつ鏡面角度を検出するために、鏡面角度（センサロッド212Bの変位）と出力電圧との関係がリニアではなく鏡面角度（センサロッド212Bの位置）によって検出精度に若干のばらつきがあったが、鏡面角度検出センサ22では、センサロッド100、102が、ドライブロッド54、56と同軸的に配置されて該同軸的な直線上を移動してドライブロッド54、56の軸方向移動に追従する（姿勢変化することなく当接状態を維持する）ため、鏡面角度と出力電圧との関係がリニアであり検出精度が高い。特に、この検出結果を記憶し、該記憶した鏡面角度にミラー12を復帰させる場合に、このミラー12の記憶位置（鏡面角度）への復帰

精度が高い。また、上記の通りセンサロッド100、102とドライブロッド54、56との当接状態における姿勢変化がないため、従来の如くミラーホルダとの当接角度の変化を許容するためのボール等をセンサロッド100、102の先端に転動自在に設ける必要がなく、センサロッド100、102すなわち鏡面角度検出センサ22の構造が簡単である。これにより、鏡面角度検出センサ22すなわち車両用アウタミラー装置10の低コスト化が図られる。

(他の実施の形態)

次に、本発明の他の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置を構成する鏡面角度調整ユニット、鏡面角度検出センサ、ECUについて説明する。なお、上記第1の実施の形態または前出の部品・部分と基本的に同一の部品・部分については、上記第1の実施の形態または前出の部品・部分と同一の符号を付してその説明を省略する。また、鏡面角度調整ユニット、鏡面角度検出センサ、ECUにおける左右用の電気モータやドライブロッド等、センサロッド等、及びこれらの周辺構造等は、上下用の電気モータやドライブロッド等、センサロッド等、及びこれらの周辺構造等と基本的に同様の構成であるため、以下に示す他の実施の形態では、上下用の各構成部品について図示すると共に、左右用の各構成部品については対応する上下用の各構成部品の符号の近傍に括弧書きの符号で示すこととする。

(第2の実施の形態)

図6には、本発明の第2の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置を構成する鏡面角度調整ユニット150、鏡面角度検出センサ152、ECU154が図3に対応する断面図にて示されている。この図に示される如く、第2の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置は、鏡面角度調整ユニット150を構成する駆動機構部151、鏡面角度検出センサ152、ECU154が共通のユニットケース156を備えている点で、車両用アウタミラー装置10とは異なる。以下、詳細に説明する。

【0102】

ユニットケース156は、車両前方側に配置されてフレーム158に固定されるフロントケース156Aと、車両後方側に配置されるリヤケース156Bとの

接合によって構成されている。リヤケース156Bは、上記第1の実施の形態に係るリヤハウジング48Bとほぼ同一の形状とされており、ミラーホルダ44を揺動可能に支持するためのピボット部50を備えている。なお、フレーム158には、フレーム32の透孔32A、32Bに相当する透孔は設けられていない。

【0103】

また、ユニットケース156は、インナケース156Cを備えている。インナケース156Cは、上記第1の実施の形態に係るフロントハウジング48Aとほぼ同一の形状とされており、ドライブホイール60、62を回転可能に支持するボス部61、63（センサ孔76、77）、電気モータ68、70の保持構造及び端子孔72、73を備えている。すなわち、リヤケース156Bとインナケース156Cとが、本発明における第1ケースに相当し、これらの間に電気モータ68、70、ドライブホイール60、62、ドライブロッド54、56（の一部）を収容して鏡面角度調整ユニット150の駆動機構部151を構成している。

【0104】

一方、このインナケース156Cは、リヤケース156Bとの突き当部が防水構造とはされず、コネクタ壁74、75を備えない点でフロントハウジング48Aとは異なる。そして、ユニットケース156は、フロントケース156Aとリヤケース156Bとの接合部位が防水構造とされている。また、ユニットケース156は、フロントケース156Aがフレーム158に固定されることで、全体としてフレーム158の車両後方側に配置されている。

【0105】

このため、ドアミラーバイザ14内におけるフレーム158の車両前方（矢印A）側には空間が形成されており、フロントケース156Aの前面に配線孔159が形成されている。図示は省略するが、配線孔159からは、グロメット等による防水状態で、2本の電源配線114及び3本の信号配線116、118、120がユニットケース156内に導入されると共に、計6本の給電配線124、126、128がユニットケース156外へ導出されている。

【0106】

また、フロントケース156Aとインナケース156Cとの間には、制御基板

86が固定状態で配置されている。制御基板86には、給電端子88、94、センサ基板106、108が設けられている。給電端子88、94は、ユニットケース156の組立状態で電気モータ68、70の各受電端子68A、70Aに接続され（差し込まれ）ている。さらに、フロントケース156Aとインナーケース156Cとの間では、センサ孔76、77から突出してドライブロッド54、56に当接しているセンサロッド100、102が、軸方向の移動可能に支持されると共に図示しないスプリングによってドライブロッド54、56の軸方向移動に追従する方向に付勢されている。

【0107】

すなわち、フロントケース156Aとインナーケース156Cとが、本発明における第2ケースに相当し、これらの間に制御基板86を収容してECU154を構成すると共に、これらの間にセンサロッド100、102（上下用摺動接点100A、左右用摺動接点102A）及びセンサ基板106、108を収容して鏡面角度検出センサ152を構成している。

【0108】

本第2の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置は、電気的には、上記第1の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置10と全く同様に構成されている（図5に示す構成とされている）。すなわち、鏡面角度調整ユニット150、鏡面角度検出センサ152、ECU154を備えた車両用アウタミラー装置では、車両用アウタミラー装置10と全く同様の作用効果を奏する。

【0109】

また、本第2の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置では、鏡面角度調整ユニット150、鏡面角度検出センサ152、ECU154が共通のユニットケース156を備えているため、換言すれば、ユニットケース156はハウジング48とECUケース84とが一体化された如き構成とされているため、ハウジング48及びECUケース84をそれぞれ防水構造とする構成と比較して防水対策箇所が削減される。具体的には、フロントケース156Aとリヤケース156Bとの接合部位のみを防水構造とすれば足り、フロントハウジング48Aとリヤハウジング48Bとの接合部位、フロントケース84Aとリヤケース84Bとの接

合部位、コネクタ壁74、75とコネクタ部92、98との嵌合部位（または従来の防水コネクタ234）、ボス部61、63と防水壁103、107との嵌合部位（または従来の防水コネクタ238）のそれぞれを防水構造とする構成と比較して防水対策箇所が大幅に削減されている。

（第3の実施の形態）

図7には、本発明の第3の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置を構成する鏡面角度調整ユニット160、鏡面角度検出センサ162、ECU164が図3に対応する断面図にて示されている。この図に示される如く、第3の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置は、鏡面角度調整ユニット160を構成する駆動機能161、鏡面角度検出センサ162、ECU164が共通のユニットケース156を備えている点で、上記第2の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置と共にするが、鏡面角度検出センサ162がドライブホイール166の回転を検出する構成である点で上記第1及び第2の実施の形態とは異なる。以下、詳細に説明する。

【0110】

駆動機構部161は、ドライブホイール60、62に代えて、それぞれドライブロッド54、56に螺合すると共にウォーム64、66に噛み合わされたドライブホイール166（上下用、左右用とも同一符号とする）を備えている。すなわち、ドライブホイール166は、送りねじ部60A（62A）、ホイールギヤ60B（62B）を備えている。

【0111】

このドライブホイール166は、センサ孔76、77に挿通されてインナケース156Cよりもフロントケース156A側に突出する接点保持部168を備えている。各ドライブホイール166の接点保持部168に置ける軸心から偏心した位置には、上下用または左右用の摺動接点168Aが設けられている。摺動接点168Aは、鏡面角度検出センサ162の構成部品とされている。

【0112】

鏡面角度検出センサ162は、ドライブホイール166の回転に伴って摺動接点168Aが接するそれぞれ環状の固定接点及び抵抗体（何れも図示省略）が設

けられた回転型ポテンショメータ170を備えている。そして、鏡面角度検出センサ162の回転型ポテンショメータ170は、両端に定電圧が付加されている抵抗体の一端部と固定接点（摺動接点168A）との間の出力電圧によって、ドライブホイール166の回転位置すなわちミラー12の上下方向または左右方向の鏡面角度を検出する構成とされており、本第3の実施の形態では、多回転型のポテンショメータ（好ましくはトリマポテンショメータ）とされている。したがって、鏡面角度検出センサ162の電気的な接続については、鏡面角度検出センサ22と全く同様である。

【0113】

この鏡面角度検出センサ162を構成する回転型ポテンショメータ170は、制御基板86に取り付けられ、かつ電気的にも接続されている。そして、本第3の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置は、他の構成については、上記第2の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置と全く同様である。

【0114】

したがって、鏡面角度調整ユニット160、鏡面角度検出センサ162、ECU164を備えた車両用アウタミラー装置では、上記第2の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置と全く同様の作用効果を奏する。なお、鏡面角度検出センサ162では、鏡面角度検出センサ22と同様に、摺動接点168Aと固定接点等の接触姿勢の変化がなく、鏡面角度の検出精度及び記憶した鏡面角度への復帰精度が高いことは言うまでもない。

【0115】

また、上記第2の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置では、鏡面角度検出センサ162が回転型ポテンショメータ170を備えて構成されているため、ドライブロッド54等の移動に追従するセンサロッド100等、及び該移動方向に沿って配置されるセンサ基板106等を設ける必要がない。このため、制御基板86上の制御回路と鏡面角度検出センサ162との電気的な接続（ユニットケース156への組付前における電気的接続）が一層容易となると共に、共通のユニットケース156をコンパクトな設計とすることが可能となる。また、ユニットケース156のコンパクト化によって、ドアミラーバイザ14内における内

部機構の設置可能空間も広がり、該ドアミラーバイザ内に一層多くの内部機構を配設することも可能となる。

(第4の実施の形態)

図8には、本発明の第4の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置を構成する鏡面角度調整ユニット180、鏡面角度検出センサ182、ECU184が図3に対応する断面図にて示されている。この図に示される如く、第4の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置は、鏡面角度調整ユニット180を構成する駆動機構部181、鏡面角度検出センサ182、ECU184が共通のユニットケース186を備えている点で、上記第2及び第3の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置と共にするが、鏡面角度検出センサ182が非接触でミラー12の鏡面角度を検出する構成である点で上記第1乃至第3の実施の形態とは異なる。以下、詳細に説明する。

【0116】

ユニットケース186は、フロントケース156Aとリヤケース156Bとインナーケース186Aとで構成されている。インナーケース186Aは、ボス部61、63にセンサ孔76、77が設けられていない点のみで、インナーケース156Cとは異なる。

【0117】

駆動機構部181を構成するドライブロッド54、56のインナーケース186A側開口端には、マグネット188が埋め込まれている。マグネット188は、鏡面角度検出センサ182の構成部品とされている。

【0118】

鏡面角度検出センサ162は、磁気抵抗素子またはホール素子等で構成される磁気センサ190を備えている。磁気センサ190は、ドライブロッド54、56の軸線方向の延長線上における制御基板86上に取り付けられ、図示は省略するが電気的にも制御基板86と接続されている。具体的には、例えば、磁気抵抗素子にて構成される磁気センサ190では、単に一対の電極間の電圧または電流を検出可能に接続され、ホール素子で構成される磁気センサ190では、一対の電極間に電圧（電流）を印加可能かつホール電極間の電圧を検出可能に接続さ

れている。

【0119】

磁気センサ190の出力（電圧または電流）は、マグネット188による磁界の強さ、すなわちドライブロッド54、56との距離に応じて変化する。すなわち、鏡面角度検出センサ162は、磁気センサ190に対するドライブロッド54、56の位置（距離）に基づいて、非接触でミラー12の鏡面角度を検出する構成である。

【0120】

そして、本第4の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置は、他の構成については、上記第2及び第3の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置と全く同様である。

【0121】

したがって、鏡面角度調整ユニット180、鏡面角度検出センサ182、ECU186を備えた車両用アウタミラー装置では、上記第3の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置と全く同様の作用効果を奏する。

【0122】

また、鏡面角度検出センサ182が、直接的な検出対象であるマグネット188とは非接触の磁気センサ190を備えて構成されているため、鏡面角度調整ユニット180と鏡面角度検出センサ182との間に機械的に接触したり係合したりする部位がなく、互いの位置関係に高い精度が要求されることはなく、組付性または組立性が良好である。また、機械的な接触等に伴う摩擦や摩耗等が発生しないため、これらに対する対策をする必要がなく、低コスト化が図られる。

【0123】

さらに、鏡面角度検出センサ182が、非接触の磁気センサ190を備えて構成されているため、駆動ロッド54等からの機械的な力が制御基板86に作用することもない。なお、鏡面角度検出センサ182に代えて、非接触でドライブホイール60等の回転位置を検出する磁気回転センサを備えた構成としても、組付性が良好で制御基板に機械的な力を作用させないという同様の効果が得られる。また、本第4の実施の形態では、ユニットケース186に代えてユニットケース

156を備えた構成であっても良い。

【0124】

なお、本発明は、上記第1乃至第4の実施の形態には限定されず、各実施の形態における特徴的な構成要素の一部または全部を適宜組合せた構成とすることもできる。したがって、例えば、互いに別体であるハウジング48とECUケース84とを備えた構成に、非接触センサである鏡面角度検出センサ182を適用しても良い。

【0125】

また、上記各実施の形態では、内部機構として、電動格納ユニット18、鏡面角度調整ユニット20、150、160、180、鏡面角度検出センサ22、152、162、182、足元ランプ装置24、ヒータ26を備えた構成を例示したが、本発明はこれに限定されず、上記各内部装置の一部若しくは全部に代えて、または上記各内部装置の一部若しくは全部と共に、他の内部機構を備えても良いことは言うまでもない。したがって、車両用アウタミラー装置10等は、エレクトロクロミック素子を利用したミラーの防眩機構、超音波振動を利用した水滴除去機構、車両における死角を撮像して車両内の画面に表示させるための撮像装置、方向指示装置、警報等のために音声等を発するスピーカ装置等、様々な内部機構をドアミラーバイザ14内に収容する構成とすることができる。

【0126】

さらに、本発明は、上記各実施の形態に示した各内部機構、すなわち電動格納ユニット18、鏡面角度調整ユニット20、150、160、180、鏡面角度検出センサ22、152、162、182、足元ランプ装置24、ヒータ26の構成・構造等によって限定されることは言うまでもない。したがって、例えば、鏡面角度検出センサ22等が従来と同様にミラーホルダ44に追従するセンサロッドを備えた構成としても良く、ドライブロッド54等がラック&ピニオン機構で駆動されても良い。

【0127】

さらにまた、上記各実施の形態では、ECU28、154、164、184と、鏡面角度調整ユニット20、150、160、180及び鏡面角度検出センサ

22、152、162、182との間で配線を介した電気的な接続が不要である好ましい構成としたが、本発明は、少なくともECU28等（好ましくは2つの内部機構とこれらに通電または給電するECU28等と）がドアミラーバイザ14内に配置されれば足り、例えば、それぞれドアミラーバイザ14内に収容されたECU28等と鏡面角度調整ユニット20及び鏡面角度検出センサ22などが、配線及び防水コネクタを介して電気的に接続される構成としても良い。

【0128】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係る車両用アウタミラー装置は、車体側からミラーバイザ内に導入する配線数を削減することができるという優れた効果ヲ有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置の分解斜視図である。

【図2】

本発明の第1の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置を構成する鏡面角度検出ユニットを主に示す平面図である。

【図3】

本発明の第1の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置を構成する鏡面角度検出ユニット、鏡面角度検出センサ、ECUを図2の3-3線に沿って見た断面図である。

【図4】

本発明の第1の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置を構成する鏡面角度検出ユニット、鏡面角度検出センサ、ECUを図2の4-4線に沿って見た断面図である。

【図5】

本発明の第1の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置をそれぞれ構成するECUと各内部機構との電気的接続状態を示す概念ブロック図である。

【図 6】

本発明の第2の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置を構成する鏡面角度検出ユニット、鏡面角度検出センサ、ＥＣＵを示す図3に対応する図である。

【図 7】

本発明の第3の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置を構成する鏡面角度検出ユニット、鏡面角度検出センサ、ＥＣＵを示す図3に対応する図である。

【図 8】

本発明の第4の実施の形態に係る車両用アウタミラー装置を構成する鏡面角度検出ユニット、鏡面角度検出センサ、ＥＣＵを示す図3に対応する図である。

【図 9】

従来の車両用アウタミラー装置の分解斜視図である。

【符号の説明】

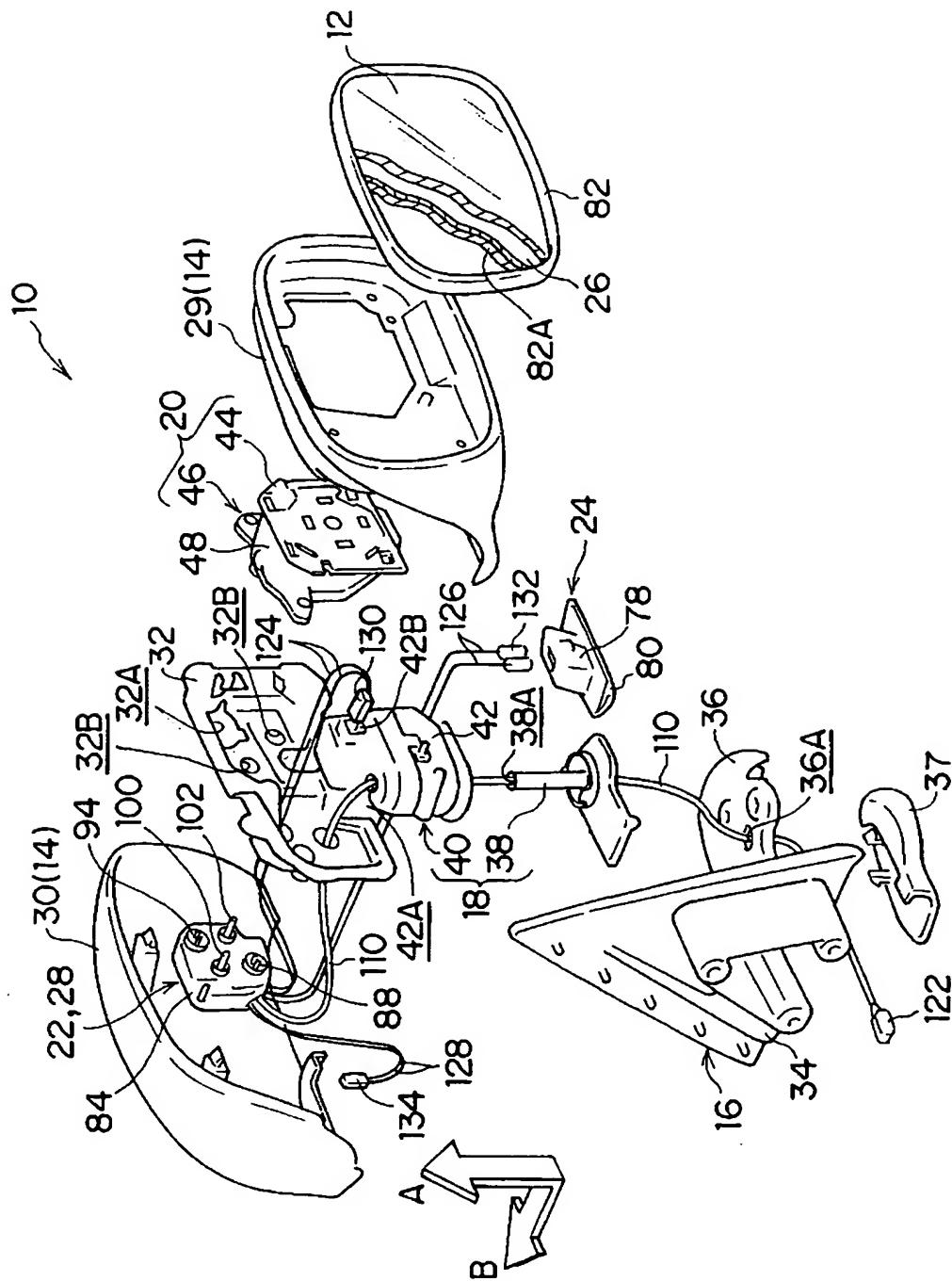
- 1 0 車両用アウタミラー装置
- 1 2 ミラー
- 1 4 ドアミラーバイザ（ミラーバイザ）
- 1 8 電動格納ユニット（内部機構）
- 2 0 鏡面角度調整ユニット（内部機構、鏡面角度調整機構）
- 2 2 鏡面角度検出センサ（内部機構、鏡面角度検出機構）
- 2 4 足元ランプ装置（内部機構）
- 2 6 ヒータ（内部機構）
- 2 8 ＥＣＵ（制御装置）
- 4 8 ハウジング（第1ケース）
- 5 4、5 6 ドライブロッド（駆動ロッド）
- 6 0、6 2 ドライブホイール（回転部材）
- 6 8、7 0 電気モータ
- 8 4 ＥＣＵケース（第2ケース）
- 8 6 制御基板
- 8 8、9 4 給電端子
- 9 2、9 8 コネクタ部

- 150、160、180 鏡面角度調整ユニット（内部機構）
152、162、182 鏡面角度検出センサ（内部機構、鏡面角度機
構）
154、164、184 ECU（制御装置）
156、186 ユニットケース（第1ケース、第2ケース）
166 ドライブホイール（回転部材）

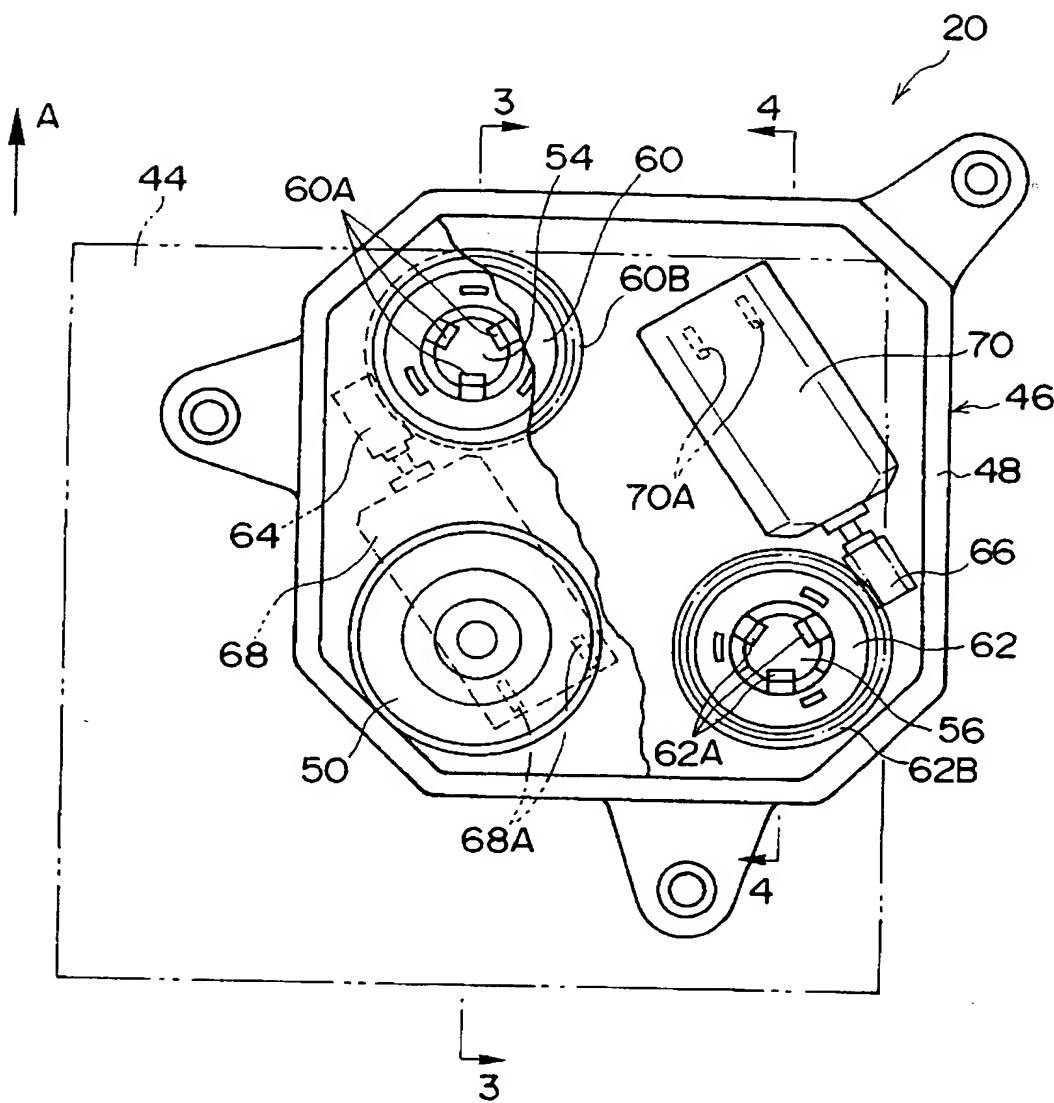
【書類名】

図面

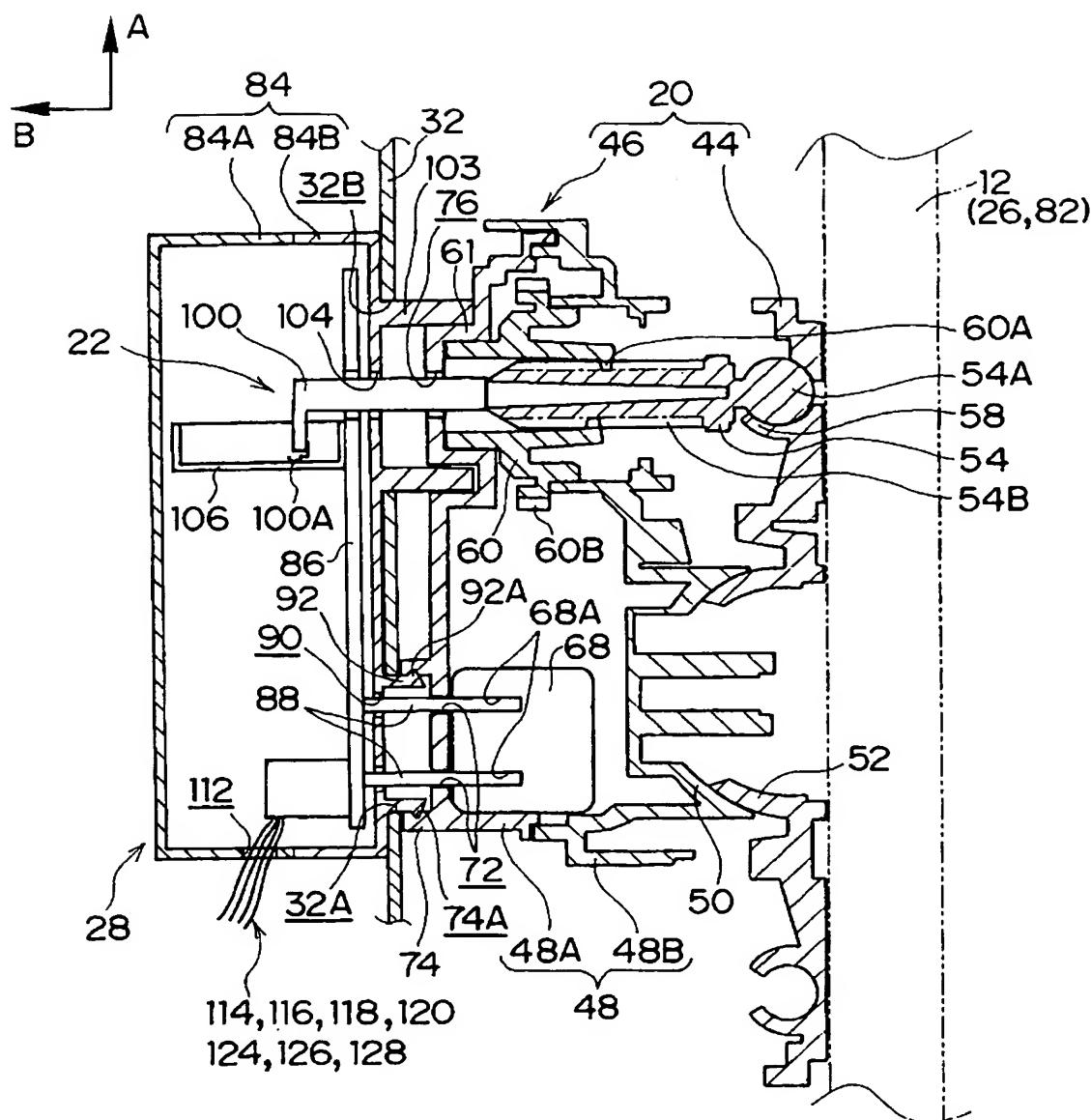
【図 1】



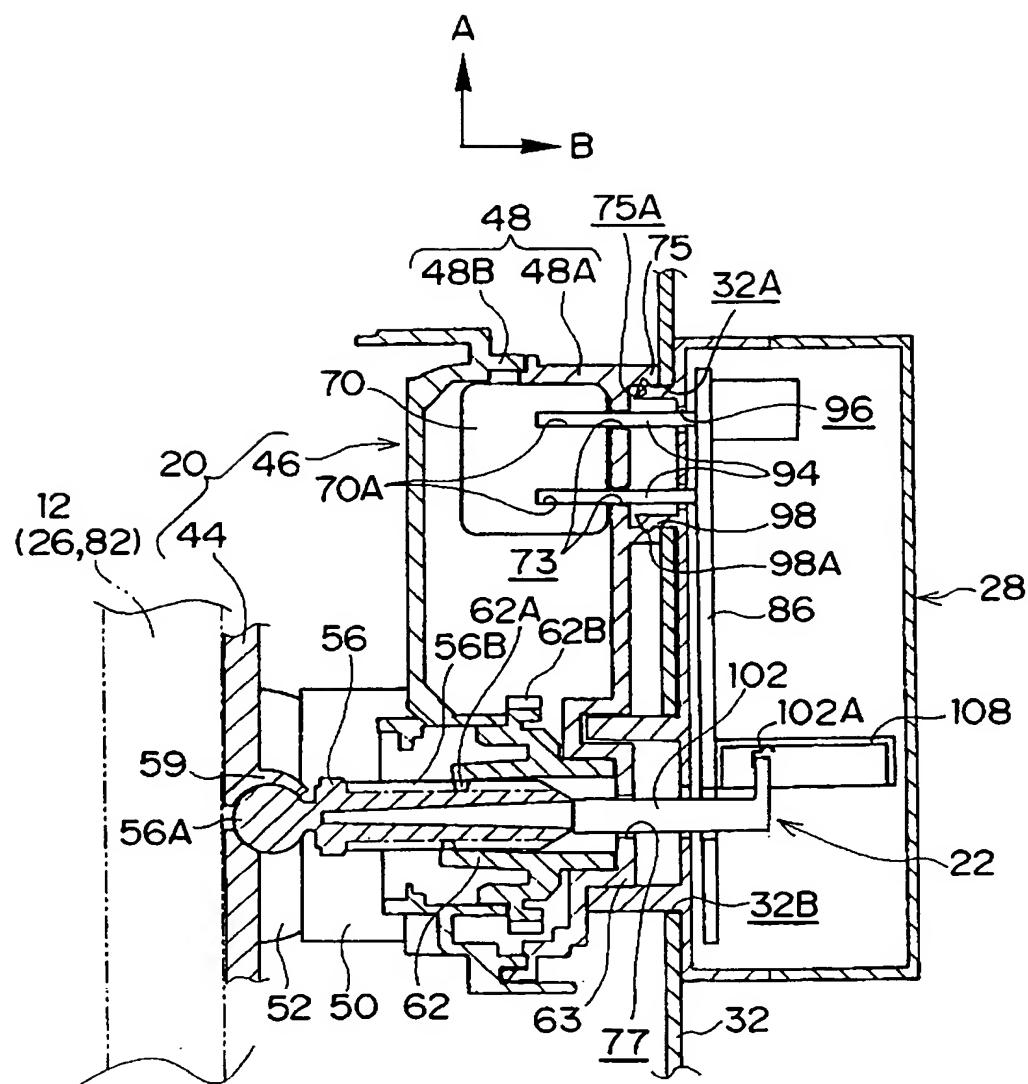
【図2】



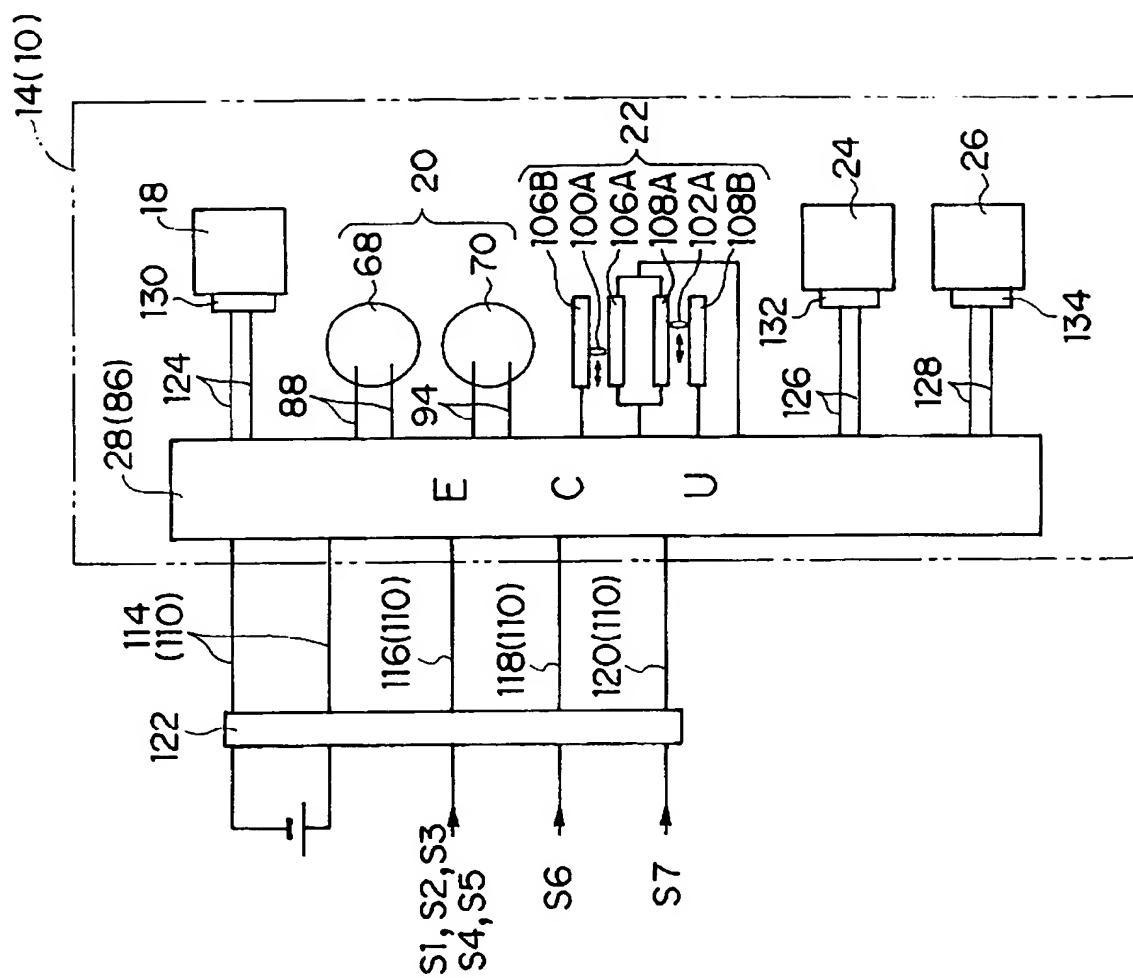
【図3】



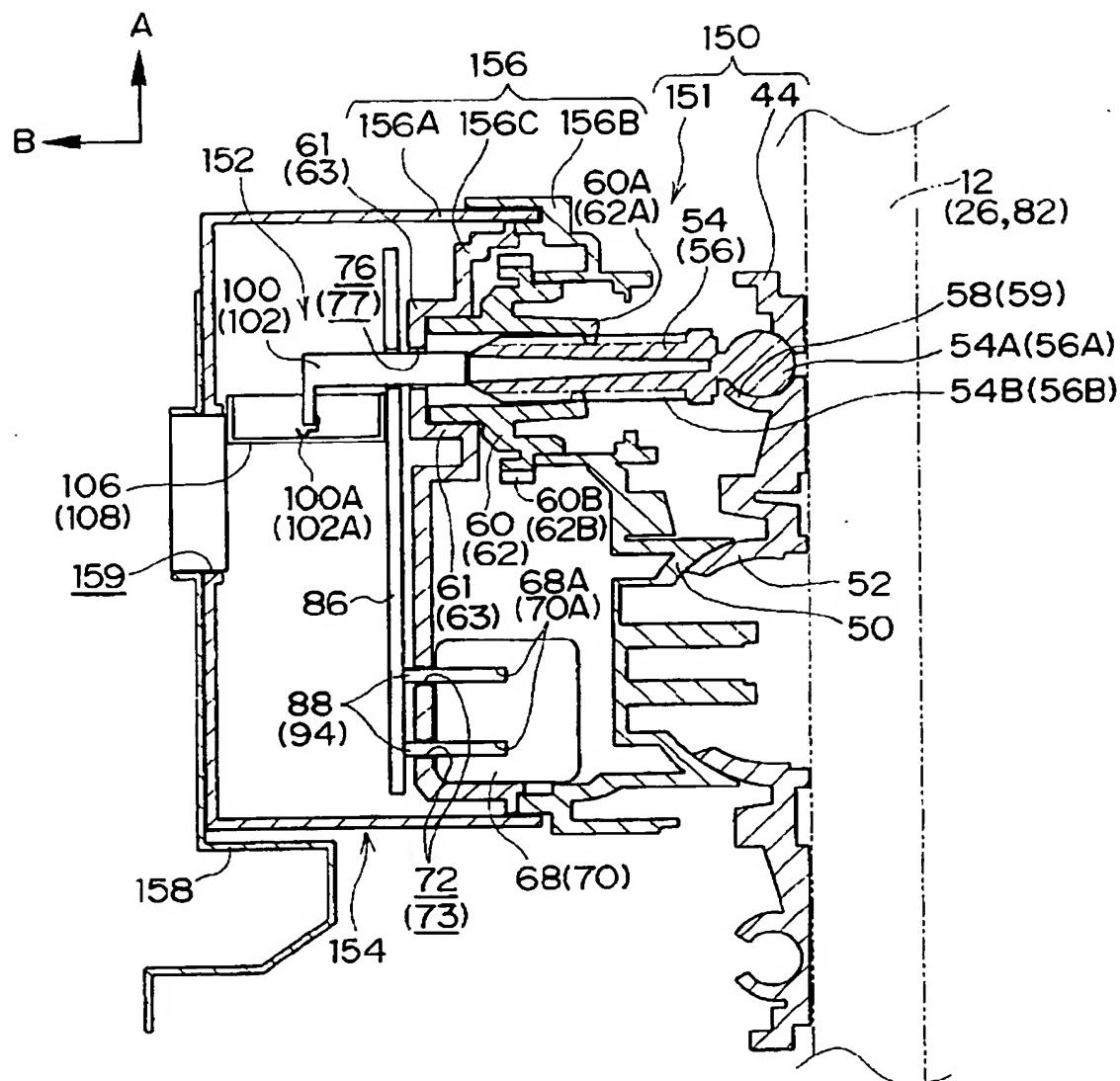
【図4】



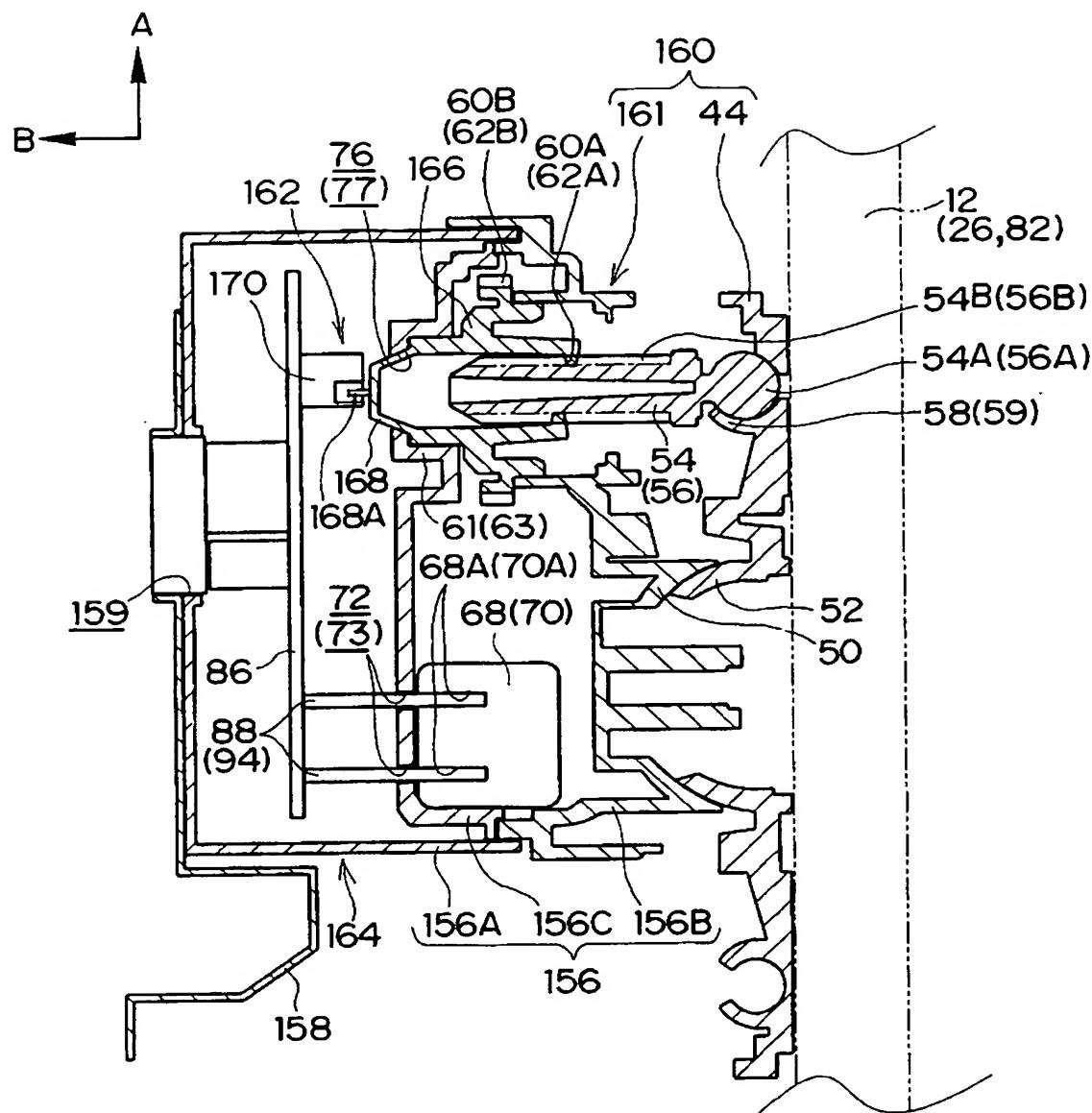
【図 5】



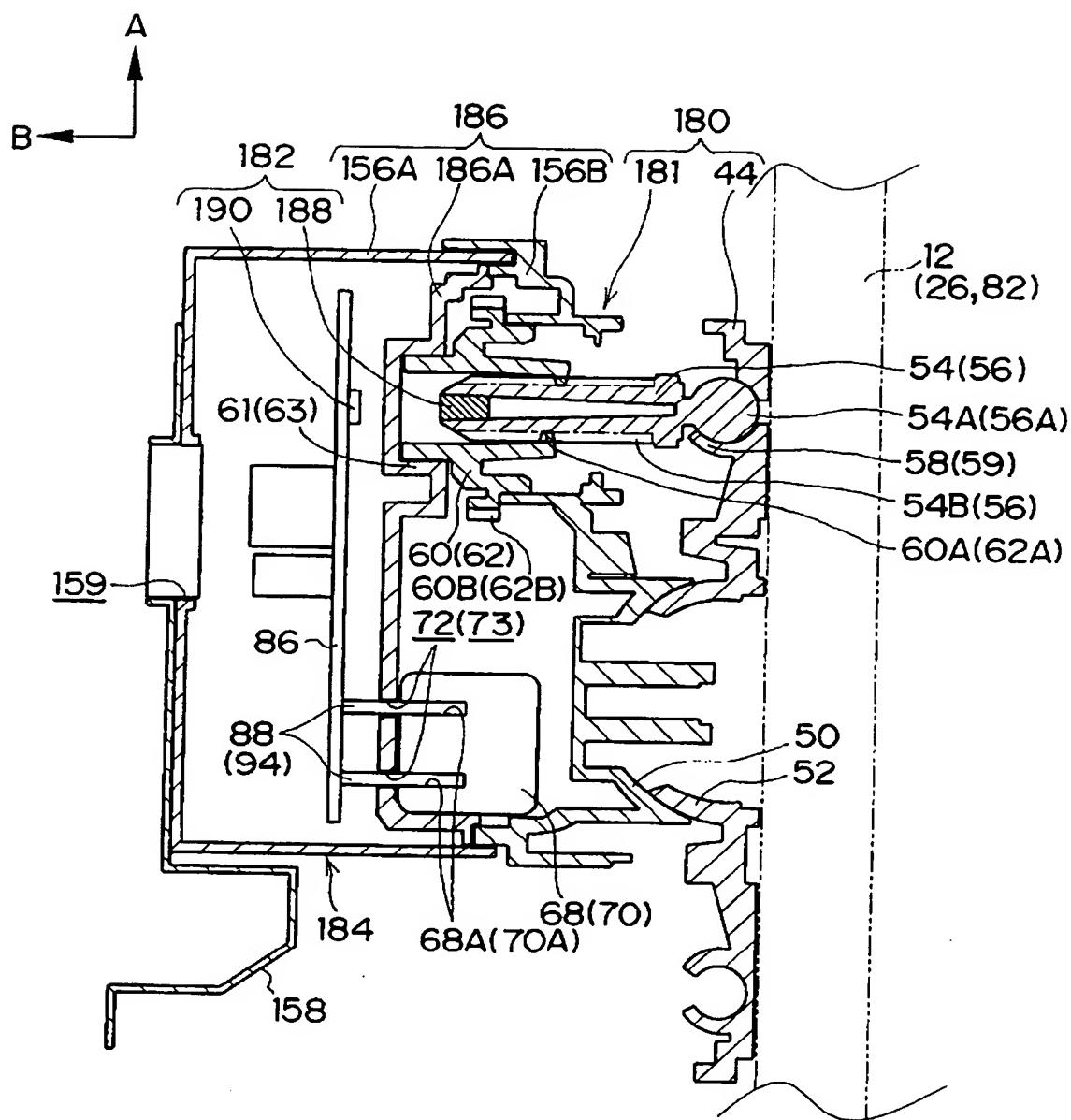
【図6】



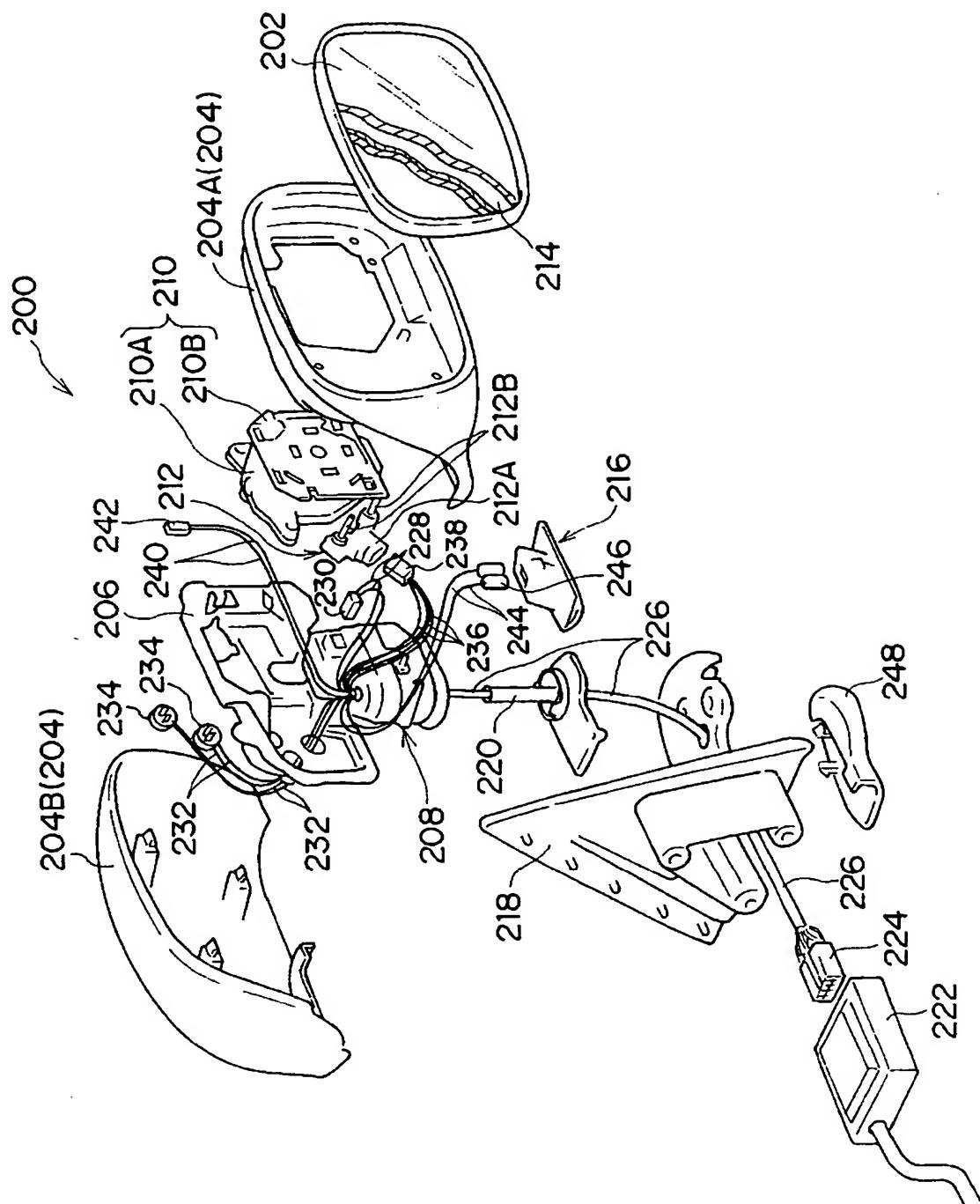
【図7】



【図 8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車体側からミラーバイザ内に導入する配線数を削減することができる車両用アウタミラー装置を得る。

【解決手段】 車両用アウタミラー装置10では、ミラー12の背面側を被覆して該ミラー12との間に空間を形成するドアミラーバイザ14内に、それぞれ内部機構である電動格納ユニット18、鏡面角度調整ユニット20、鏡面角度検出センサ22、足元ランプ装置24、ヒータ26と、制御装置であるECU28とが配置されている。ドアミラーバイザ14内に導入されるワイヤハーネス110は、ECU28に接続される2本の電源配線及び3本の信号配線のみであり、ECU28をドアミラーバイザ14外に配置する構成と比較して、配線数が大幅に削減されている。

【選択図】 図1

特願 2002-345101

出願人履歴情報

識別番号 [000003551]

1. 変更年月日 1990年 8月23日
[変更理由] 新規登録
住 所 愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地
氏 名 株式会社東海理化電機製作所
2. 変更年月日 1998年 6月12日
[変更理由] 住所変更
住 所 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
氏 名 株式会社東海理化電機製作所